ESAI sistemas
Equipamentos, Sistemas e Análises Industriais

Designação ATEX

Gás

CE 0158 II 2G Ex ia IIC T6 PTB 04 ATEX 1028 X

Poeiras (Dust)

CE 0158 II 2D Ex d IP65 T80°C Db

II 2G / II 2D

Área de Aplicação - Grupos e Categorias dos Equipamentos

A diretiva ATEX divide os aparelhos em 2 grupos:
Grupo I – para minas (Categorias M1, M2)
Grupo II – para as restantes atmosferas potencialmente explosivas (Categorias 1, 2, 3)

Grupo I	
Categoria M1	Os equipamentos desta categoria devem permanecer funcionais por razões de segurança quando se verifica a presença de uma atmosfera explosiva.
Categoria M2	Nestes equipamentos, a alimentação de energia deve poder ser interrompida na ocorrência de uma atmosfera explosiva.

Grupo II	
Categoria 1 Zonas 0,1,2 – 1G Zonas 20,21,22 – 1D	Equipamentos com nível de segurança muito levado: assegurada por 2 medidas de proteção – mesmo em caso de falha de uma das medidas, ou caso se verifiquem dois defeitos independentes.
Categoria 2 Zonas 1,2 – 2G Zonas 21,22 – 2D	Equipamentos com nível de segurança suficiente, mesmo no caso de aparelhos que registem defeitos de funcionamento.
Categoria 3 Zona 2 – 3G Zona 22 – 3D	Equipamentos com nível de segurança suficiente em funcionamento sem falha.

Classificação de Zonas

Gases (G)		Poeiras (D)
Zona 0	Área onde existe perigo permanentemente, por longos períodos de tempo, ou frequentemente (Equipamentos Categoria 1)	Zona 20
Zona 1	Área onde existe perigo ocasionalmente (Equipamentos Categoria 2)	Zona 21
Zona 2	Área onde raramente existe perigo, ou por curtos períodos de tempo (Equipamentos Categoria 3)	Zona 22

Ex ia / Ex d

Proteção de Ignição

Tabela resumo das diferentes **Proteções de Ignição** para atmosferas potencialmente explosivas devido a **Gás**.

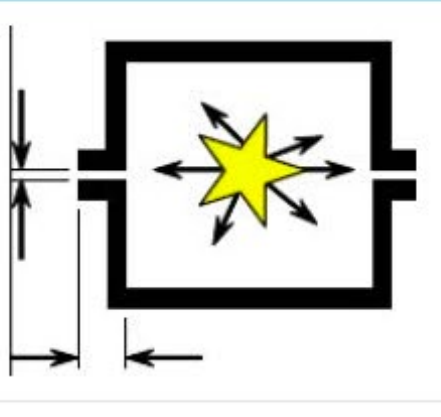
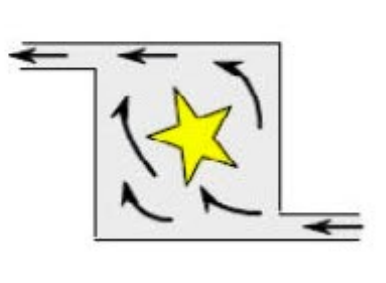
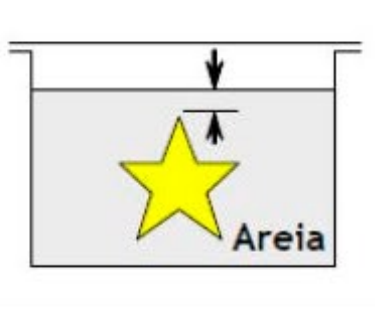
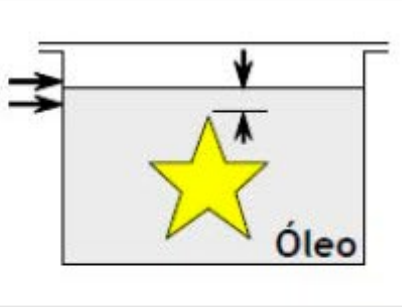
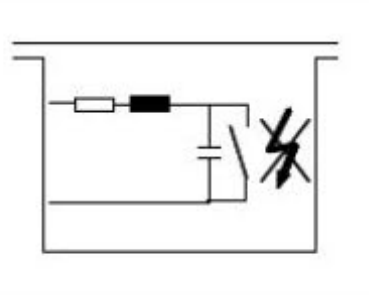
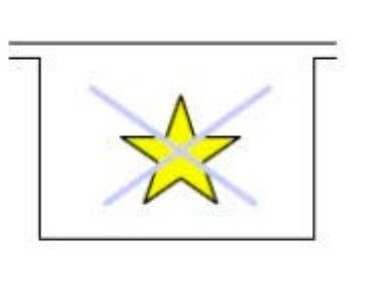
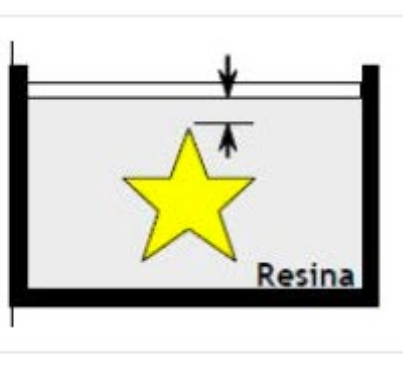
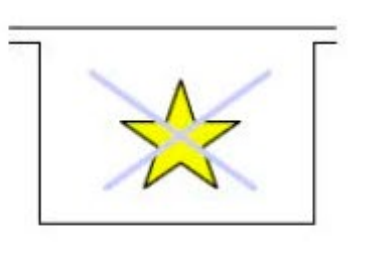
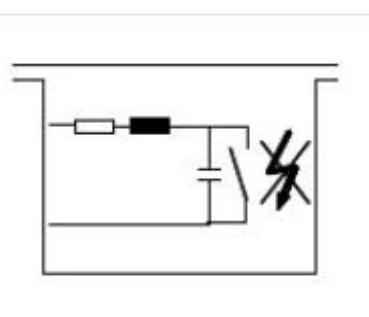
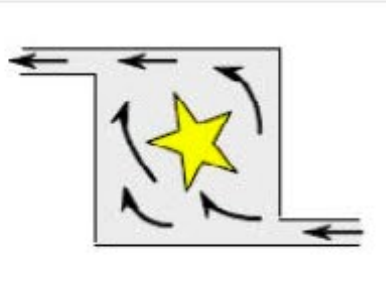
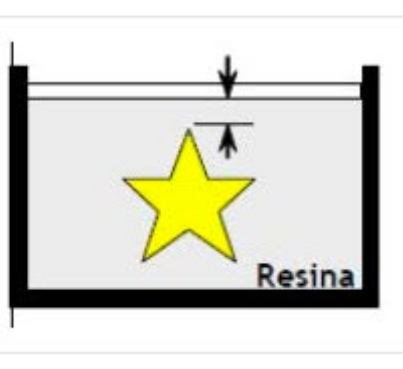
Tipo de Proteção			Zona			Princípio	Normas	
			0	1	2		EN	Categoria/EPL
d	Antideflagrante			X	X	Tipo de proteção em que as partes que podem inflamar uma atmosfera explosiva são fechadas num invólucro que resiste à pressão desenvolvida numa explosão interna duma mistura explosiva, e que impede a transmissão da explosão ao ambiente explosivo envolvente do invólucro.	EN 60079-1	2G / Gb 3G / Gc
px	Pressurização			X	X	Tipo de proteção em que existe uma pressurização interna, mantida no ambiente envolvente, com um gás neutro de proteção.	EN 60079-2	2G / Gb
py				X	X			2G / Gb
pz					X			3G / Gc
q	Enchimento			X	X	Tipo de proteção em que o invólucro é preenchido com um material pulverulento (areia), de tal maneira que o ambiente explosivo não pode ser inflamado.	EN 60079-5	2G / Gb 3G / Gc
o	Imersão em Óleo			X	X	Tipo de proteção no qual o material elétrico está submerso em óleo, separando-o da atmosfera.	EN 60079-6	2G / Gb 3G / Gc
e	Segurança Aumentada			X	X	Tipo de proteção em que são aplicadas medidas, a fim de evitar, com um coeficiente de segurança elevado, a possibilidade de temperaturas excessivas e a aparição de arcos ou faíscas no interior e sobre as partes externas do material elétrico que não se produzem em funcionamento normal.	EN 60079-7	2G / Gb 3G / Gc
ia	Segurança Instrínseca		X	X	X	Tipo de proteção no qual, nenhuma faísca nem qualquer efeito térmico, produzido nas condições de teste prescritas pela norma (funcionamento normal e condições de falha), é capaz de provocar a inflamação dum ambiente explosivo, através da restrição da energia no circuito.	EN 60079-11 EN 60079-25	1G / Ga
ib				X	X			2G / Gb
ic					X			3G / Gc
nA	Non-Sparking				X	Tipo de proteção aplicado a material elétrico de modo que, em funcionamento normal e em certas condições anormais específicas da presente norma, não possa inflamar a atmosfera explosiva circundante. Há 3 categorias de materiais: **nA** – sem produção de faíscas; **nC** – produção de faíscas, mas com contactos protegidos; **nR** – encapsulamento de respiração limitada, à prova de vapor.	EN 60079-15	3G / Gc
nC	Enclosed Break				X			
nR	Restricted Breathing				X			
ma	Encapsulamento		X	X	X	Tipo de proteção no qual as partes que podem inflamar uma atmosfera explosiva, por faísca ou por aquecimento, são encapsuladas numa resina suficientemente resistente às influências ambientais, de tal maneira que o ambiente explosivo não pode ser inflamado.	EN 60079-18	1G / Ga
mb				X	X			2G / Gb
mc					X			3G / Gc

Tabela resumo das diferentes **Proteções de Ignição** para atmosferas potencialmente explosivas devido a **Gás**.

Tipo de Proteção			Zona			Princípio	Normas	
			0	1	2		EN	Categoria/EPL
ta	Proteção por Invólucro		X	X	X	Tipo de proteção na qual o invólucro e todas as peças penetrantes, como interruptores, display, devem ser à prova de poeiras, com limite máxima de temperatura à superfície.	EN 60079-31	1D / Da
tb								2D / Db
tc								3D / Dc
ia	Segurança Instrínseca		X	X	X	Tipo de proteção no qual, nenhuma faísca nem qualquer efeito térmico, produzido nas condições de teste prescritas pela norma (funcionamento normal e condições de falha), é capaz de provocar a inflamação dum ambiente explosivo, através da restrição da energia no circuito.	EN 60079-11	1D / Da
ib				X	X			2D / Db
ic				X	X			3D / Dc
pD	Pressurização				X	Tipo de proteção em que existe uma pressurização interna, mantida no ambiente envolvente, com um gás neutro de proteção.	EN 61241-4	2D / Db 3D / Dc
ma	Encapsulamento		X	X	X	Tipo de proteção no qual as partes que podem inflamar uma atmosfera explosiva, por faísca ou por aquecimento, são encapsuladas numa resina suficientemente resistente às influências ambientais, de tal maneira que o ambiente explosivo não pode ser inflamado.	EN 60079-18	1D / Da
mb				X	X			2D / Db
mc					X			3D / Dc

IIC

Grupo de Explosão

Designação		Gás Típico	Temperatura de Ignição (°C)
Grupo I – Inclui equipamentos para uso em atmosferas potencialmente explosivas em minas		Metano	580
Grupo II – Aplica-se a gases em áreas Ex. Devido às diferentes propriedades de ignição dos gases, estes são divididos em grupos de explosão de IIA a IIC (altamente perigoso)	A	Propano	470
	B	Etileno	425
	C	Hidrogénio	560
Grupo III – Aplica-se a poeiras em áreas Ex. A divisão em grupos de explosão de IIIA a IIIC (altamente perigoso) deve-se ao grau de perigosidade da poeira	A	Combustible flyings	
	B	Poeira não condutora	
	C	Poeira condutora	

T6 / T80°C

Classes de Temperatura

A **Temperatura de Ignição** de uma substância inflamável é a menor temperatura a que a ignição da substância pode ser verificada quando misturada com o ar.

A **Classe de Temperatura** indica a temperatura máxima na superfície exposta.

Classe de Temperatura	Temperatura Máxima de Superfície (°C)	Temperatura de Ignição (°C)
T1	450	> 450
T2	300	> 300
T3	200	> 200
T4	135	> 135
T5	110	> 110
T6	85	> 85

No caso de meios explosivos compostos por pós/poeiras, a temperatura máxima é apresentada em graus Celsius. Ex.: **T80°C**

IP65

Proteção de Ingresso (IP)

A **Proteção de Ingresso** é o grau de proteção de revestimento para uma dada classe de temperatura.

Proteção contra Sólidos	IP		Proteção contra Água
Sem proteção	0	0	Sem proteção
Proteção contra sólidos > 50mm	1	1	Proteção contra pingos de água vindos da vertical
Proteção contra sólidos > 12,5mm	2	2	Proteção contra spray de água vindo até 15° da vertical
Proteção contra sólidos > 2,5mm	3	3	Proteção contra spray de água vindo até 60° da vertical
Proteção contra sólidos > 1mm	4	4	Proteção contra spray de água vindo de todas as direções
Proteção contra pós (penetração total)	5	5	Proteção contra jatos de água de baixa pressão
Proteção total contra pós	6	6	Proteção contra jatos de água de alta pressão
-	7	7	Proteção contra imersão temporária
-	8	8	Proteção para longos períodos de imersão

Db

Nível de Proteção do Equipamento (EPL)

Nível de Proteção		Correspondência com a categoria do equipamento	Pode ser utilizado zona (s):			Descrição
Atmosfera	Nível Perigo					
G	a	1G	0	1	2	Proteção elevada; Seguro em funcionamento normal; Defeitos ou avarias previsíveis e raros.
D		1D	20	21	22	
M		M1	Presença ou não de poeiras			
G	b	2G		1	2	Proteção alta; Seguro em funcionamento normal; Falhas ou avarias previsíveis.
D		2D		21	22	
M		M2	Presença ou não de poeiras			
G	c	3G			2	Proteção alta, seguro em funcionamento normal; Falhas ou avarias geralmente previsíveis.
D		3D			22	

CE 0158

CE	0158
Conformidade com asDiretivas europeias, **Marcação CE**	Número de identificação do Organismo Notificado

---

PTB 04 ATEX 1028

PTB	04	ATEX	1028
Organismo Notificado	Ano	De acordo com a diretiva 94/9/CE	Número de identificação do Organismo Notificado

---

X

Informação Adicional

Código	Aplicação
-	O produto é um componente Ex certificado para uso sem restrições (observar o manual de instruções/instruções de segurança é suficiente).
X	O produto é um componente Ex certificado para uso em circunstâncias especiais (observar condições específicas de aplicação para utilização segura).
U	O produto é um componente Ex certificado para uso num sistema completo.